

Lavamin

Manuale d'uso

Traduzione di istruzioni originali



CE

Doc. N.: 16237025-01_A-it
Data di rilascio: 2025.07.02

Copyright

I contenuti di questo manuale sono proprietà di Struers ApS. La riproduzione di qualsiasi parte di questo manuale senza l'autorizzazione scritta di Struers ApS non è consentita.

Tutti i diritti sono riservati. © Struers ApS.

Indice

1	Informazioni sul presente manuale	5
2	Sicurezza	5
2.1	Destinazione d'uso	5
2.2	Scheda di sicurezza Lavamin	6
2.2.1	Leggere attentamente prima dell'utilizzo	6
2.3	Messaggi sulla sicurezza	7
2.4	Messaggi di sicurezza contenuti in questo manuale	7
3	Guida introduttiva	9
3.1	Descrizione del dispositivo	9
3.2	Panoramica	9
3.3	Accessori	10
4	Trasporto e stoccaggio	10
4.1	Stoccaggio	11
4.2	Trasporto	11
5	Installazione	12
5.1	Disimballare la macchina	12
5.2	Sollevarla la macchina	12
5.3	Controllare la distinta di imballaggio	12
5.4	Ubicazione	13
5.5	Alimentazione	14
5.6	Alimentazione acqua	17
5.7	Alimentazione dell'aria compressa	18
5.8	Inserire la griglia	18
5.9	Rumorosità	19
5.10	Vibrazioni	19
6	Funzionamento del dispositivo	19
6.1	Operazioni base	19
6.1.1	Funzioni del Pannello di controllo	19
6.1.2	Programmi di pulizia	20
6.1.3	Serrare e livellare i campioni	20
6.1.4	Portacampioni	21
6.1.5	Maschera di trascinamento	21
6.1.6	Pulire i campioni	24

7 Manutenzione e assistenza	24
7.1 Giornaliera	25
7.1.1 Pulizia generale	25
7.2 Settimanale	25
7.2.1 Pulizia generale	25
7.3 Annuale	26
7.3.1 Test dei dispositivi di sicurezza	26
7.4 Ricambi	26
7.5 Assistenza e riparazione	26
8 Smaltimento	27
9 Risoluzione dei problemi	27
9.1 Segnali d'errore a LED	27
10 Dati tecnici	29
10.1 Dati tecnici	29
10.2 Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza (SRP/CS)	31
10.3 Diagrammi	32
10.4 Sistema Giuridico e Normativo	36
11 Produttore	36
Dichiarazione di conformità	37

1 Informazioni sul presente manuale



ATTENZIONE

L'apparecchiatura Struers dev'essere utilizzata esclusivamente come descritto nel Manuale d'uso in dotazione.



Nota

Leggere attentamente il Manuale d'uso prima dell'utilizzo.



Nota

Per informazioni più dettagliate, consultare la versione online di questo manuale.

2 Sicurezza

2.1 Destinazione d'uso

Per la pulizia professionale automatica dei campioni dopo la preparazione metallografica che dev'essere effettuata solo da personale esperto/addestrato.

L'unità è stata progettata per essere utilizzata con portacampioni/ maschere di trascinamento Struers appositamente progettati a questo scopo e questo tipo di macchina.

Solo per prodotti di pulizia stabili se esposti all'acqua e agli ultrasuoni.

L'unità dev'essere utilizzata in un ambiente di lavoro professionale (come il laboratorio di materialografia).

La macchina è stata progettata per essere utilizzata esclusivamente con consumabili Struers, appositamente ideati a tale scopo e per questo tipo di macchina.

Non utilizzare la macchina per	Prodotti di pulizia diversi da quelli solidi adatti a studi metallografici e stabili all'esposizione all'acqua e agli ultrasuoni. In particolare, non utilizzare materiali di tipo esplosivo e/o infiammabile.
	Pulire i campioni metallografici con liquidi diversi dall'acqua.
Modello	Lavamin

2.2 Scheda di sicurezza Lavamin



2.2.1 Leggere attentamente prima dell'utilizzo

1. La mancata osservanza di queste informazioni e la cattiva gestione delle apparecchiature, possono causare gravi lesioni a persone e danni materiali.
2. La macchina dev'essere installata in conformità con le norme di sicurezza locali. Tutte le funzioni della macchina e delle apparecchiature collegate devono essere funzionanti.
3. L'operatore ha l'obbligo di leggere le sezioni relative alla sicurezza e il Manuale d'uso, nonché le sezioni più rilevanti relative ad apparecchiature e accessori connessi.
4. Questa macchina dev'essere utilizzata e sottoposta a manutenzione solo da personale qualificato/addestrato.
5. La macchina dev'essere posizionata su un tavolo sicuro e stabile ad un'altezza di lavoro adeguata.
6. Utilizzare solo acqua come agente di pulizia.
7. Stare lontani dal coperchio mentre si chiude. Una volta chiuso, non forzare l'apertura del coperchio.
8. Accertarsi che tutti gli anelli di ritenzione siano posizionati correttamente sui campioni prima e dopo ogni fase di pulizia.
9. Non utilizzare mai una maschera di trascinamento per campioni di piccolo diametro e bassa densità, in quanto durante la rotazione, potrebbero fuoriuscire dalla maschera e danneggiarsi o danneggiare la vasca. Fissare sempre i campioni di piccoli diametri o bassa densità in un portacampione invece.
10. In caso di mancanza di corrente o aria, il coperchio si chiude. Tenere le mani lontane dalla macchina per evitare di schiacciarsi le dita.
11. Accertarsi che il voltaggio effettivo dell'alimentazione elettrica corrisponda a quella indicata sulla targhetta della macchina. La macchina dev'essere collegata alla messa a terra. Attenersi sempre alle normative locali. Togliere sempre l'elettricità e rimuovere la spina o il cavo di alimentazione prima di smontare la macchina o installare componenti aggiuntivi.
12. Quando si lavora su macchine con parti rotanti, fare attenzione che vestiti e/o capelli non rimangano impigliati. Utilizzare un abbigliamento di sicurezza adeguato.
13. Se si osservano malfunzionamenti o rumori insoliti, spegnere la macchina e contattare il servizio di assistenza tecnica.
14. Prima di effettuare qualsiasi operazione di assistenza, scollegare la macchina. Attendere 5 minuti per permettere a potenziali residui di scaricarsi.
15. Non accendere e spegnere la macchina più di una volta ogni cinque minuti. Potrebbero verificarsi danni ai componenti elettrici.
16. In caso di incendio, avvisare il personale presente e i vigili del fuoco. Utilizzare un estintore a polvere. Non usare acqua.
17. L'apparecchiatura Struers dev'essere utilizzata esclusivamente come descritto nel Manuale d'uso in dotazione.

18. In caso di utilizzo improprio, installazione errata, alterazioni, negligenza, incidenti o riparazioni errate, Struers declina ogni responsabilità per danni agli utenti o al dispositivo.
19. Lo smontaggio di qualsiasi parte dell'apparecchiatura, durante la manutenzione o riparazione, dovrebbe essere eseguito sempre da un tecnico qualificato (elettromeccanica, elettronica, meccanica, pneumatica, etc.).

2.3 Messaggi sulla sicurezza

Struers utilizza i seguenti simboli per indicare potenziali pericoli.



PERICOLO CORRENTE ELETTRICA

Indica la pericolosità di venire a contatto con la corrente elettrica. L'inosservanza di questo avviso, è causa di lesioni gravi o di morte.



AVVISO

Indica un pericolo con un livello medio di rischio. L'inosservanza di questo avviso, può provocare lesioni gravi o la morte.



PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO

Indica un pericolo di schiacciamento. L'inosservanza di questo avviso, può provocare lesioni lievi, moderate o gravi.



ATTENZIONE

Indica un pericolo con un basso livello di rischio. L'inosservanza di questo avviso, può causare lesioni di lieve o media entità.

Messaggi di carattere generale



Nota

Questo simbolo indica un rischio di danni materiali o di procedere con particolare attenzione.



Suggerimento

Questo simbolo indica che sono disponibili ulteriori informazioni e suggerimenti.

2.4 Messaggi di sicurezza contenuti in questo manuale

Precauzioni di sicurezza specifiche - rischi residui



AVVISO

La macchina non dev'essere utilizzata per nessun tipo di esplosivo e/o materiale infiammabile, o per materiali che non siano stabili durante le fasi di lavorazione, riscaldamento o pressione.



ATTENZIONE

Accertarsi che i collegamenti idraulici siano stati eseguiti correttamente e che non vi siano perdite.



ATTENZIONE

Questa macchina dev'essere utilizzata e sottoposta a manutenzione solo da personale qualificato/addestrato.



ATTENZIONE

Indossare gli appositi guanti per proteggere le dita da abrasivi e campioni caldi/taglienti.

Precauzioni generali per la sicurezza



AVVISO

L'apparecchiatura Struers dev'essere utilizzata esclusivamente come descritto nel Manuale d'uso in dotazione.



PERICOLO CORRENTE ELETTRICA

Togliere l'elettricità prima di installare l'apparecchiatura.
La macchina dev'essere collegata alla messa a terra.
Accertarsi che il voltaggio effettivo dell'alimentazione elettrica corrisponda a quella indicata sulla targhetta della macchina.
Un voltaggio non corretto può danneggiare il circuito elettrico.



AVVISO

Spegnere la macchina, scollegare il cavo di alimentazione elettrica e attendere 5 minuti prima di smontare la macchina o installare componenti aggiuntivi.



AVVISO

Non utilizzare la macchina con dispositivi di sicurezza difettosi.
Contattare l'Assistenza Struers.



AVVISO

I componenti critici per la sicurezza devono essere sostituiti dopo una durata massima di 20 anni.
Contattare l'Assistenza Struers.



ATTENZIONE

L'esposizione prolungata a forti rumori può causare danni permanenti all'udito.
Si raccomanda l'utilizzo di protezioni per l'udito se l'esposizione al rumore supera i livelli stabiliti dalle normative locali vigenti.



PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO

Fare attenzione alle dita quando si maneggia la macchina.
Indossare scarpe antinfortunistiche durante la movimentazione di macchinari pesanti.

3 Guida introduttiva

3.1 Descrizione del dispositivo

Lavamin è un'unità di pulizia automatica per i campioni dopo la preparazione metallografica che utilizza solo acqua. I campioni devono essere stabili se esposti all'acqua e agli ultrasuoni. I campioni sono serrati in un portacampioni o montati con anelli di ritenzione e posizionati in una maschera di trascinamento. Il portacampioni o la maschera di trascinamento devono essere bilanciati.

Lavamin è progettata per portacampioni standard con diametro fino a 160 mm (6,3") con un peso totale massimo di 2,5 kg (5 lb) e per maschere di trascinamento diametro fino a 165 mm (6,5").

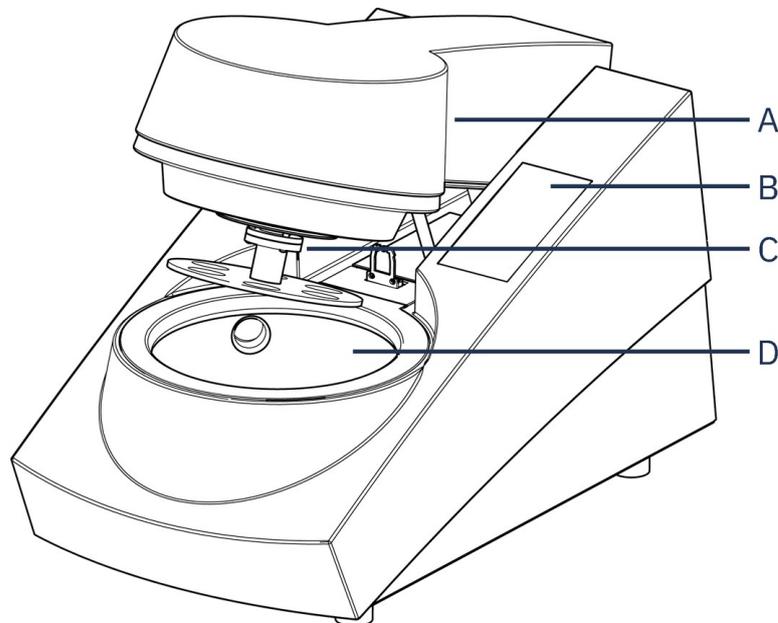
I campioni piccoli e leggeri all'interno di una maschera di trascinamento devono restare in posizione durante la pulizia tramite il tappetino di gomma.

Il processo di pulizia inizia con l'inserimento da parte dell'operatore del portacampioni o della maschera di trascinamento bilanciati nell'unità.

L'unità viene chiusa premendo uno dei pulsanti del programma di pulizia. Il programma di pulizia viene selezionato e avviato premendo un tasto del programma sul pannello anteriore. L'unità si arresta automaticamente e il coperchio si apre. L'operatore può quindi rimuovere il portacampioni/maschera di trascinamento puliti e i campioni.

3.2 Panoramica

Vista anteriore



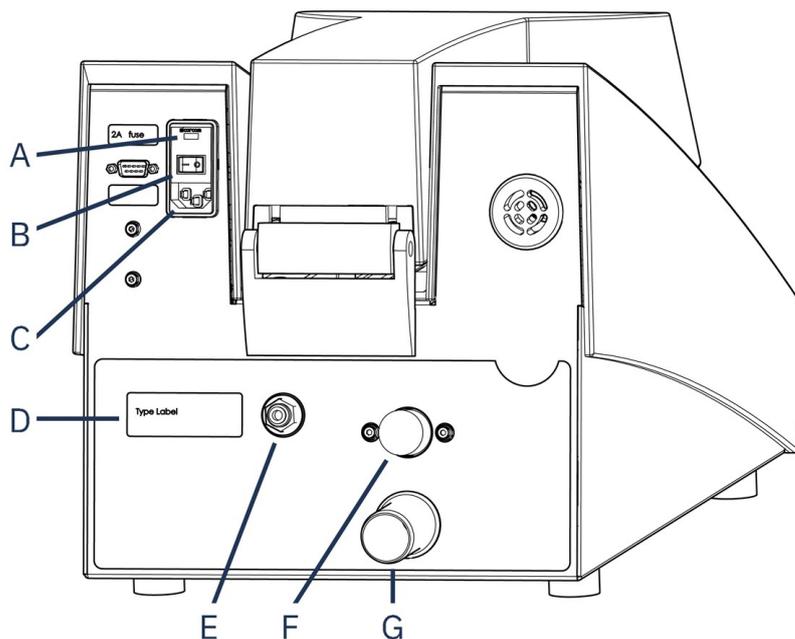
A Coperchio

B Pannello di controllo

C Flangia di accoppiamento

D Vasca

Vista posteriore



- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| A Fusibile | E Ingresso aria compressa |
| B Interruttore generale | F Ingresso dell'acqua |
| C Alimentazione | G Uscita dell'acqua |
| D Targhetta identificativa | |

3.3 Accessori

Accessori

Per informazioni sulla gamma disponibile, consultare la brochure Lavamin:

- [Il sito web di Struers](http://www.struers.com) (<http://www.struers.com>)

4 Trasporto e stoccaggio

In qualsiasi momento dopo l'installazione, per spostare o riporre l'unità, seguire alcune linee guida.

- Imballare l'unità in modo sicuro prima del trasporto. Un imballaggio non idoneo potrebbe causare danni alla macchina e invalidare la garanzia. Contattare l'Assistenza Struers.
- Si consiglia di utilizzare l'imballaggio e gli accessori originali.

4.1 Stoccaggio



PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO

Fare attenzione alle dita quando si maneggia la macchina.
Indossare scarpe antinfortunistiche durante la movimentazione di macchinari pesanti.



Nota

Si consiglia di conservare tutti gli imballaggi e accessori originali per un utilizzo futuro.

1. Scollegare la macchina dall'alimentazione elettrica, dall'alimentazione idrica e dell'aria compressa.
2. Verificare che nella macchina non vi siano portacampioni o maschere di trascinamento.
3. Pulire e asciugare l'unità prima di riporla.
4. Riporre la macchina e gli accessori nella loro confezione originale.



Nota

Se non si prevede di utilizzare la macchina per un lungo periodo di tempo, avvolgerla nella plastica insieme al gel di silice.

4.2 Trasporto



PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO

Fare attenzione alle dita quando si maneggia la macchina.
Indossare scarpe antinfortunistiche durante la movimentazione di macchinari pesanti.



Nota

Si consiglia di conservare tutti gli imballaggi e accessori originali per un utilizzo futuro.

Per trasportare la macchina in sicurezza, seguire queste istruzioni.

Preparare il trasporto

1. Scollegare l'unità dall'alimentazione elettrica.
2. Rimuovere eventuali accessori.
3. Pulire e asciugare l'unità.

5 Installazione

5.1 Disimballare la macchina


PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO

Fare attenzione alle dita quando si maneggia la macchina.
Indossare scarpe antinfortunistiche durante la movimentazione di macchinari pesanti.


Nota

Si consiglia di conservare tutti gli imballaggi e accessori originali per un utilizzo futuro.

1. Tagliare il nastro d'imballaggio sulla parte superiore della scatola.
2. Piegare il lato della scatola (vedere l'illustrazione).
3. Rimuovere le parti sfuse.
4. Rimuovere l'unità dalla scatola.

5.2 Sollevare la macchina


PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO

Fare attenzione alle dita quando si maneggia la macchina.
Indossare scarpe antinfortunistiche durante la movimentazione di macchinari pesanti.


Nota

Sollevare sempre la macchina da sotto.

Peso

Lavamin

17 kg (37,5 lb)

Nella nuova posizione

1. Posizionare la macchina su un banco da lavoro rigido e stabile, con una superficie orizzontale e ad un'altezza adeguata.
2. Accertarsi che l'unità sia in piano e appoggiata saldamente sul banco da lavoro.

5.3 Controllare la distinta di imballaggio

Gli accessori opzionali possono essere inclusi nella confezione.

Nella confezione sono presenti i seguenti articoli:

Pz.	Descrizione
1	Lavamin
	Elemento di collegamento: p6 a 1/8"
1	(per collegare la macchina ad una normale alimentazione di aria compressa da 1/8")
1	Elemento di collegamento (per connettersi a un uscita aria Tegramin)
1	Tubo di entrata dell'acqua: 19 mm/ 3/4" - 2,5 m (8,2 ft)
1	Connettore a Y per l'ingresso dell'acqua
1	Guarnizione del filtro: 3/4"
1	Anello di riduzione con guarnizione: da 3/4" a 1/2"
1	Tubo di uscita dell'acqua: diametro 30 mm / 1 1/4", 1,5 m (5')
2	Fascetta stringitubo: diametro 25 - 40 mm (1" - 1,5")
1	Fascetta stringitubo: diametro 11 mm (0,4")
2	Cavi di alimentazione
	Set di anelli di ritenzione per campioni singoli. 15 pezzi di ciascuna dimensione:
	– Diametro: 25 mm (1")
1	– Diametro: 30 mm (1,25")
	– Diametro 40 mm (1,5")
	– Diametro: 50 mm (2")
1	Dispositivo di livellamento (per campioni singoli)
2	Tappetino in gomma (per campioni leggeri nella maschera di trascinamento)
	Set della griglia
1	– 1 Griglia
	– 2 Piedini in gomma
	– 1 Istruzioni per l'uso:
1	Set di Manuali d'uso

5.4 Ubicazione



PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO

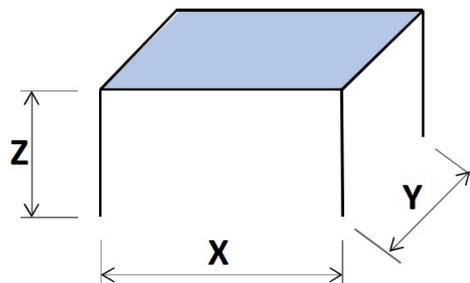
Fare attenzione alle dita quando si maneggia la macchina.
Indossare scarpe antinfortunistiche durante la movimentazione di macchinari pesanti.

- Accertarsi che siano disponibili le seguenti condizioni:

- Alimentazione
- Alimentazione acqua
- Alimentazione dell'aria compressa

Dimensioni consigliate per il banco da lavoro

Z	Raccomandato: 80 cm (31,5")
X	70 cm (27,6")
Y	80 cm (31,5")



- Posizionare la macchina su un banco da lavoro rigido e stabile, con una superficie orizzontale e ad un'altezza adeguata.
- La macchina deve poggiare saldamente sul tavolo con tutti e 4 i piedini.
- Per facilitare l'accesso a operazioni di assistenza, considerare spazio sufficiente intorno alla macchina.
- Assicurarsi che vi sia spazio sufficiente davanti alla macchina: 100 cm (40").

Illuminazione

Illuminazione: Accertarsi che la macchina sia adeguatamente illuminata. Si raccomanda un minimo di 300 lumen per illuminare i comandi e le altre aree di lavoro.

Condizioni ambientali

Ambiente lavorativo	Temperatura ambiente	5 - 40°C (40 - 105°F)
	Umidità	35 - 85% RH senza condensa

5.5 Alimentazione

 **AVVISO**
Spegner la macchina, scollegare il cavo di alimentazione elettrica e attendere 5 minuti prima di smontare la macchina o installare componenti aggiuntivi.

 **PERICOLO CORRENTE ELETTRICA**
Togliere l'elettricità prima di installare l'apparecchiatura. La macchina dev'essere collegata alla messa a terra. Accertarsi che il voltaggio effettivo dell'alimentazione elettrica corrisponda a Un voltaggio non corretto può danneggiare il circuito elettrico.

Specifiche elettriche

Voltaggio/frequenza	200 - 240 V 50-60Hz	100 - 120 V 50-60Hz
Ingresso alimentazione	Monofase (N+L1+PE) o bifase (L1+L2+PE)	
	2,5 W	2,5 W
Consumi: Inattività Max	140 W	140 W
	@ 200 - 240V	@ 100 - 120V
Corrente	0,7 A	1,2 A
	@ 200 - 240V	@ 100 - 120V

Presa di alimentazione

La presa dell'alimentazione elettrica deve essere facilmente accessibile. La presa dell'alimentazione elettrica deve essere posizionata a un'altezza compresa tra 0,6 m e 1,9 m (da 2½" a 6') dal livello del pavimento. Si consiglia di non superare 1,7 m (5' 6").

**Nota**

L'apparecchiatura viene spedita con 2 tipi di cavi elettrici. Se la spina in dotazione per questi cavi non è idonea nel vostro paese, deve essere sostituita con quella omologata.

Alimentazione monofase

La spina a 2 poli (Schuko europea) si utilizza per collegamenti elettrici monofase.



I fili devono essere collegati come segue:

Giallo/Verde	Terra (messa a terra)
Nero/marrone	Linea (tensione)
Blu	Neutro

Alimentazione bifase

La spina a 3 poli (NEMA Nord America) si utilizza per collegamenti elettrici bifase.



I fili devono essere collegati come segue:

Verde	Terra (messa a terra)
Nero	Linea (tensione)
Bianco	Linea (tensione)

Interruttore magneto-termico differenziale a corrente residua (RCCB)**Nota**

Gli standard locali possono prevalere sulle raccomandazioni per il cavo di alimentazione elettrica generale. Rivolgersi sempre a un elettricista qualificato per verificare l'opzione più idonea per l'installazione locale.

Interruttore magneto-termico differenziale a corrente residua (RCCB) Si consiglia il Tipo A, 30 mA (o superiore)

Avviare la macchina**PERICOLO CORRENTE ELETTRICA**

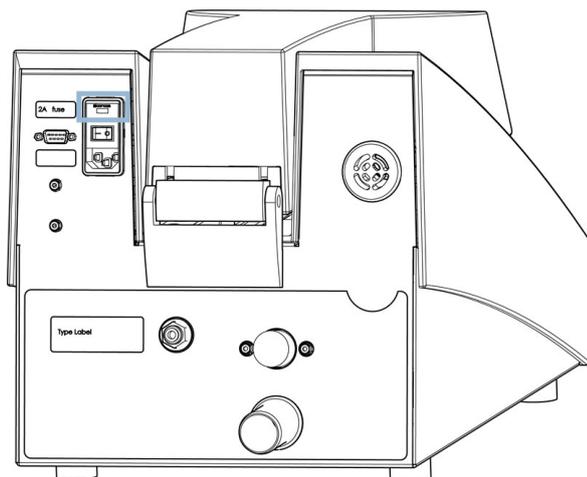
Togliere l'elettricità prima di installare l'apparecchiatura.
La macchina dev'essere collegata alla messa a terra.
Accertarsi che il voltaggio effettivo dell'alimentazione elettrica corrisponda a quella indicata sulla targhetta della macchina.
Assicurarsi che il fusibile sia impostato sulla tensione corretta.
Un voltaggio non corretto può danneggiare il circuito elettrico.

1. Collegare il cavo d'alimentazione alla macchina (connettore IEC 60320).
2. Collegare l'altra estremità del cavo alla presa elettrica.

**Nota**

Nei paesi con alimentazione elettrica a 100 - 120 V, è necessario modificare l'impostazione dell'apparecchiatura.

- 115 V: 100 - 120 V/50/60 Hz
- 230 V: 200 - 240 V/50/60 Hz (impostazioni di fabbrica)

Come modificare il voltaggio

1. Utilizzare un piccolo cacciavite a punta piatta per aprire il coperchio del vano fusibili sul retro dell'unità di controllo.
2. Estrarre il portafusibili dal vano fusibili.
3. Girare il portafusibili nella posizione richiesta.

4. Reinserrarlo nel vano fusibili.
5. Chiudere la copertura del vano fusibili. La "finestra" ora dovrebbe mostrare il corretto voltaggio.

5.6 Alimentazione acqua



ATTENZIONE

Accertarsi che i collegamenti idraulici siano stati eseguiti correttamente e che non vi siano perdite.



Nota

Nuove installazioni dei tubi dell'acqua:
Lasciare scorrere l'acqua per alcuni minuti per rimuovere eventuali detriti dal tubo prima di collegare la macchina all'alimentazione idrica.



Suggerimento

La macchina può essere collegata alla stessa rete idrica di Tegramin utilizzando il connettore a Y in dotazione.

Specifiche tecniche

Pressione dell'acqua	1,8 - 9,9 bar (14,5 - 143 psi)
Capacità di erogazione dell'acqua	min. 6 L/min (1,6 gpm)
Consumo idrico	circa 4,2 - 4,5 L (1 gal) per ciclo (tutti i programmi di pulizia)

Montare l'estremità a 90° del tubo sull'ingresso dell'acqua sul retro della macchina:

1. Inserire la guarnizione del filtro nel dado di accoppiamento con il lato piatto contro il tubo a pressione.
2. Stringere completamente il dado di accoppiamento.

Ingresso dell'acqua

- Montare l'estremità diritta del tubo di ingresso sul rubinetto di alimentazione dell'acqua fredda.
- Se necessario, montare la riduzione con guarnizione sul rubinetto dell'acqua e stringere completamente il dado di accoppiamento.

Uscita dell'acqua - scarico



ATTENZIONE

Accertarsi che i collegamenti idraulici siano stati eseguiti correttamente e che non vi siano perdite.

1. Montare il tubo sul tubo di uscita dell'acqua. (Lubrificare con grasso o sapone per facilitare l'inserimento) Per il fissaggio utilizzare una fascetta stringitubo.
2. Condurre l'altra estremità del tubo di scarico all'uscita dell'acqua. Se necessario, accorciare il tubo.

**Nota**

Accertarsi che il tubo sia inclinato in basso verso lo scarico delle acque reflue per tutta la sua lunghezza.

5.7 Alimentazione dell'aria compressa

Specifiche dell'aria compressa

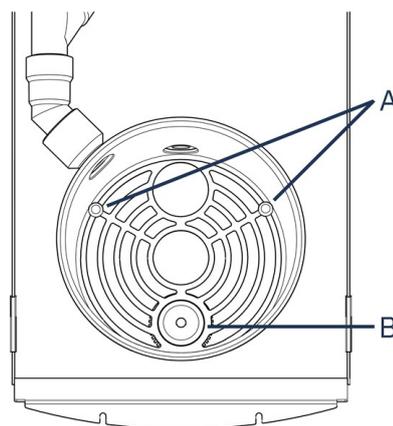
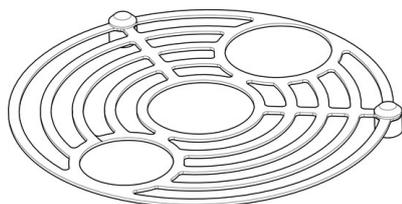
Pressione	4,5 - 7 bar (65 - 101 psi)
Consumo d'aria, ca.	200 L/min (53 gpm)
Qualità dell'aria	Classe-3, come specificato in ISO 8573-1

Collegare l'aria compressa

1. Montare l'innesto rapido sul tubo dell'aria compressa e fissarlo con la fascetta stringitubo in dotazione.
2. Collegare il tubo di ingresso dell'aria all'innesto rapido e inserire l'altra estremità nell'ingresso dell'aria compressa della macchina.

5.8 Inserire la griglia

La griglia impedisce di danneggiare l'unità a ultrasuoni sul fondo della vasca, in caso di caduta accidentale del portacampioni.



A Piedini

B Divisore dell'acqua

1. Posizionare la griglia nella vasca orizzontalmente.
2. La sezione lunga dei piedini dev'essere posizionata verso il basso.

3. Inserire il foro più piccolo sul divisore dell'acqua.

5.9 Rumorosità

Per informazioni sul livello di rumorosità, vedere questa sezione: [Dati tecnici ►29](#)



ATTENZIONE

L'esposizione prolungata a forti rumori può causare danni permanenti all'udito. Si raccomanda l'utilizzo di protezioni per l'udito se l'esposizione al rumore supera i livelli stabiliti dalle normative locali vigenti.

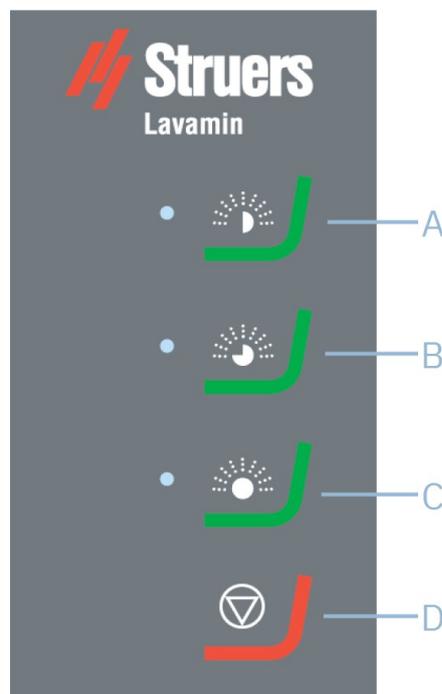
5.10 Vibrazioni

Per informazioni sull'esposizione totale alle vibrazioni della mano e del braccio, consultare questa sezione: [Dati tecnici ►29](#).

6 Funzionamento del dispositivo

6.1 Operazioni base

6.1.1 Funzioni del Pannello di controllo



A Programma di pulizia 1

B Programma di pulizia 2

C Programma di pulizia 3

D Arresto

6.1.2 Programmi di pulizia

Lavamin dispone di tre programmi di pulizia:

Programma di pulizia 1

- Per la pulizia e l'asciugatura tra le fasi di preparazione.
- Circa 1 minuto.
- Senza pulizia ad aria, può rimanere dell'umidità.

Programma di pulizia 2

- Per la pulizia e l'asciugatura di campioni sporchi.
- Circa 1½ min.
- Senza pulizia ad aria, può rimanere dell'umidità.

Programma di pulizia 3

- Per la pulizia finale e l'asciugatura dei campioni.
- Circa 2 minuti.
- Con pulizia ad aria, assenza di umidità residua.

6.1.3 Serrare e livellare i campioni



ATTENZIONE

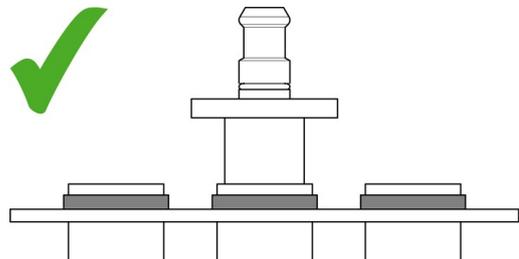
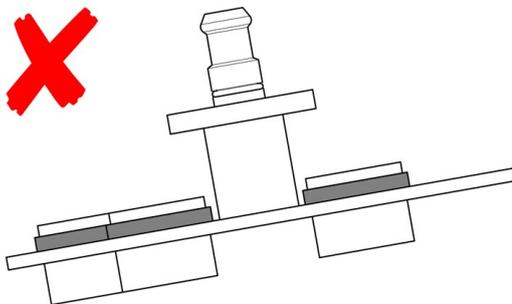
Indossare gli appositi guanti per proteggere le dita da abrasivi e campioni caldi/taglienti.

I campioni devono essere distribuiti uniformemente nel portacampioni o nella maschera di trascinamento, in modo che siano bilanciati. I campioni devono avere all'incirca le stesse dimensioni e peso.



Nota

Se il portacampioni o la maschera di trascinamento non sono bilanciati, in fase di pulizia possono verificarsi eccessive vibrazioni.



6.1.4 Portacampioni

Se si utilizza un dispositivo di livellamento Uniforce, seguire le istruzioni contenute nella guida utente dei portacampioni.

6.1.5 Maschera di trascinamento



ATTENZIONE

Indossare gli appositi guanti per proteggere le dita da abrasivi e campioni caldi/taglienti.

Montare i singoli campioni con un anello di ritenzione e assicurarsi che siano appesi alla maschera di trascinamento.



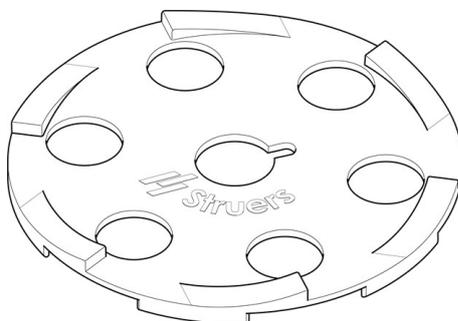
Nota

Utilizzare maschere di trascinamento spessore 4 mm (0,16"). Quando si utilizzano maschere di trascinamento di 2 mm (0,08"), assicurarsi che i fori corrispondano al diametro dei campioni, o durante la rotazione c'è il rischio che i campioni vengano scagliati fuori dalla maschera.

Peso e densità del campione

I campioni devono avere una densità maggiore a quella dell'acqua. I campioni con densità inferiore galleggeranno fuori dalla maschera di trascinamento e saranno spinti ai lati della vasca durante la centrifuga. Ciò può causare danni alla vasca o ai campioni.

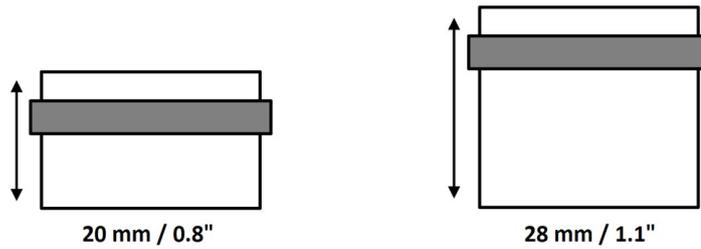
Utilizzare un tappetino di gomma per mantenere in posizione i campioni piccoli e leggeri.



1. Selezionare il tappetino in gomma che si adatta alle dimensioni della maschera di trascinamento. È possibile utilizzare maschere di trascinamento da 140 o 160 mm (5,5" o 6,3").
2. Posizionare il tappetino sulla maschera di trascinamento e controllare che i fori (per i piedini di pressione) siano direttamente sopra i campioni.
3. Lasciare il tappetino in posizione durante la preparazione.

Altezza del campione

Si consiglia di utilizzare campioni tra 20 - 28 mm (0,8 - 1,1").



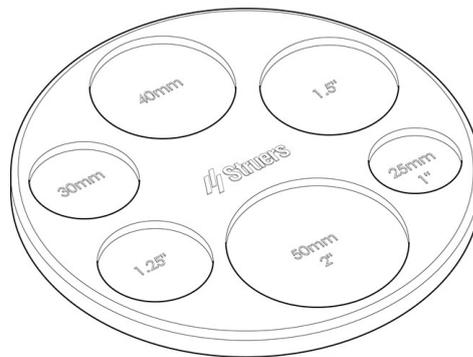
Montare un anello di ritenzione



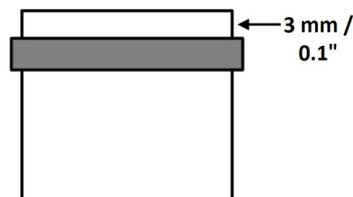
Nota

Gli anelli di ritenzione devono adattarsi perfettamente al diametro del campione.

Montare gli anelli di ritenzione utilizzando il dispositivo di livellamento in dotazione o un applicatore (accessorio opzionale).



1. Posizionare il campione nel dispositivo di livellamento con il lato da preparare rivolto verso il basso.
2. Far scorrere l'anello di ritenzione sul campione e spingere per qualche millimetro lungo il lato del campione.
3. Capovolgere il campione e posizionarlo nell'apposita apertura del dispositivo di livellamento.



4. Premere l'anello verso il basso, finché non si appoggia sulla superficie del dispositivo di livellamento. Il retro del campione deve sporgere 3 mm (0,1") dall'anello di ritenzione.

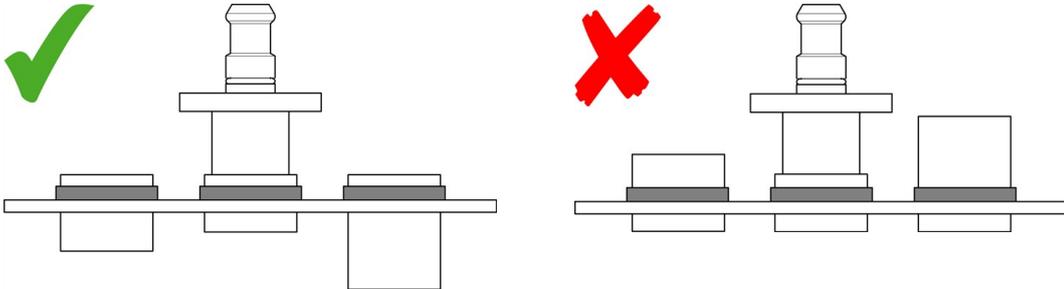
Per campioni da 28 - 32 mm (1,1 - 1,3"):

1. Allontanare ulteriormente l'anello di ritenzione dalla parte superiore del campione per ridurre la parte che fuoriesce dalla maschera di trascinamento.

2. Verificare che il campione non venga a contatto con l'entrata/uscita dell'acqua durante la pulizia.

**Nota**

Posizionare sempre gli anelli di ritenzione sopra i campioni, per evitare che i campioni si stacchino dalla maschera di trascinamento durante la pulizia.

**Nota**

A causa dell'elevata velocità di rotazione, il campione non deve essere sbilanciato nella parte superiore per evitare che venga scagliato fuori dalla maschera di trascinamento.

Applicatore per anelli di ritenzione (opzionale)

1. Posizionare uno o più anelli di ritenzione sull'applicatore.
2. Posizionare l'applicatore sopra il campione e far scorrere verso il basso un anello di ritenzione, sopra il cono.
3. Premere l'anello di ritenzione finché non si trova a livello del bordo inferiore del cono.
4. Trasferire il campione sulla maschera di trascinamento.

**Nota**

Controllare che tutti gli anelli di ritenzione siano posizionati correttamente sui campioni prima e dopo la fase di pulizia. Se necessario, livellare di nuovo gli anelli di ritenzione o sostituire gli anelli laschi con anelli nuovi.

6.1.6 Pulire i campioni



AVVISO

La macchina non dev'essere utilizzata per nessun tipo di esplosivo e/o materiale infiammabile, o per materiali che non siano stabili durante le fasi di lavorazione, riscaldamento o pressione.



ATTENZIONE

Indossare gli appositi guanti per proteggere le dita da abrasivi e campioni caldi/taglienti.

Posizionare il portacampioni o la maschera di trascinamento

1. Premere la flangia di accoppiamento verso il basso e inserire il portacampioni o la maschera di trascinamento.
2. Ruotare il portacampioni o la maschera di trascinamento fino a quando i tre perni dell'accoppiamento non si innestano nei fori corrispondenti.
3. Rilasciare la flangia. Controllare che il portacampioni o la maschera di trascinamento siano fissati saldamente nell'accoppiamento.



Suggerimento

Tenere con una mano il portacampioni o la maschera di trascinamento. Utilizzare l'altra mano per l'accoppiamento.

Processo di pulizia

- Premere il tasto del programma di pulizia appropriato per avviare il processo di pulizia.

Quando il programma di pulizia è terminato, il coperchio si apre automaticamente ed è possibile rimuovere il portacampioni o la maschera di trascinamento.

7 Manutenzione e assistenza

Una manutenzione adeguata è indispensabile per ottenere la massima operatività e durata della macchina. La manutenzione è importante per garantire un funzionamento continuo e sicuro della macchina.

Le procedure di manutenzione descritte nella presente sezione, devono essere eseguite da personale qualificato o addestrato.

Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza (SRP/CS)

Per le parti specifiche relative alla sicurezza, consultare "Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza (SRP/CS)" nella sezione "Dati tecnici" del presente manuale.

Domande tecniche e ricambi

In caso di domande tecniche o quando si ordinano parti di ricambio, indicare il numero di serie e il voltaggio/frequenza. Il numero di serie e il voltaggio sono indicati sulla targhetta della macchina.

7.1 Giornaliera

7.1.1 Pulizia generale

Per evitare che il filtro di uscita si intasi sul fondo della vasca, rimuovere le particelle che non sono state espulse. Eventuali chiazze lasciate dalle particelle non possono essere completamente eliminate.

- Pulire la vasca con un panno umido.

**Nota**

Non pulire la vasca con aria compressa. L'aria compressa può danneggiare il sensore di livello dell'acqua.

**Nota**

Non utilizzare alcol, acetone o solventi simili.

7.2 Settimanale

7.2.1 Pulizia generale

- Pulire la superficie della macchina con un panno umido e comuni detergenti domestici.
- Pulire la vasca con una spugna abrasiva per uso domestico. Non utilizzare una paglietta metallica.
- Controllare i collegamenti idrici e pneumatici.

**Nota**

Non pulire la vasca con aria compressa. L'aria compressa può danneggiare il sensore di livello dell'acqua.

**Nota**

Non utilizzare alcol, acetone o solventi simili.

7.3 Annuale

7.3.1 Test dei dispositivi di sicurezza

**AVVISO**

Non utilizzare la macchina con dispositivi di sicurezza difettosi.
Contattare l'Assistenza Struers.

**Nota**

Il test dovrebbe sempre essere eseguito da un tecnico qualificato (elettromeccanica, elettronica, meccanica, pneumatica, etc.).

Sistema con interruttore di sicurezza del coperchio

Il coperchio è dotato di un sistema di interruttori di sicurezza per impedire la rotazione del motore mentre il coperchio è aperto.

1. Chiudere il coperchio.
2. Avviare un programma di pulizia. La macchina inizia a funzionare.
3. Provare ad aprire il coperchio. Non forzare. Se è possibile aprire il coperchio mentre il motore gira, premere Arresto. Contattare l'Assistenza Struers..
4. Avviare un programma di pulizia con il coperchio aperto.
5. Se il motore inizia a girare, premere Arresto. Contattare l'Assistenza Struers.
6. Controllare che la chiusura di sicurezza funzioni correttamente. La chiusura di sicurezza deve scorrere liberamente nel meccanismo di blocco. In caso contrario, contattare l'Assistenza Struers.

7.4 Ricambi

Per le parti specifiche relative alla sicurezza, consultare “Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza (SRP/CS)” nella sezione “Dati tecnici” del presente manuale.

Domande tecniche e ricambi

In caso di domande tecniche o al momento dell'ordine di ricambi, indicare il numero di serie e l'anno di produzione. Queste informazioni sono riportate nella targhetta presente sulla macchina.

Per ulteriori informazioni o per verificare la disponibilità delle parti di ricambio, contattare l'Assistenza Struers. Le informazioni sui contatti sono disponibili sul sito web Struers.com.

7.5 Assistenza e riparazione

Raccomandiamo di eseguire regolarmente un controllo annuale oppure ogni 1500 ore di utilizzo.

All'avvio della macchina, il display visualizza informazioni sulla durata totale di funzionamento e sulla manutenzione della macchina.

Dopo 1500 ore di funzionamento, il display visualizza un messaggio che ricorda all'utente di programmare un controllo di manutenzione.

**Nota**

L'assistenza dev'essere eseguita solo da un tecnico qualificato (elettromeccanica, elettronica, meccanica, pneumatica, etc.).
Contattare l'Assistenza Struers.

8 Smaltimento



Il materiale contrassegnato dal simbolo WEEE contiene componenti elettrici ed elettronici e non deve essere smaltito come rifiuto comune.

Contattare le autorità competenti per informazioni sul corretto metodo di smaltimento in conformità con le vigenti legislazioni nazionali.

Per lo smaltimento dei consumabili e del liquido di ricircolo, attenersi alle normative locali.

9 Risoluzione dei problemi

9.1 Segnali d'errore a LED

Segnale a LED	Descrizione	Azione richiesta
	Le vibrazioni sono troppo alte.	Verificare che il portacampioni sia bilanciato.
	Errore entrata dell'acqua.	Controllare l'alimentazione dell'acqua.

Segnale a LED	Descrizione	Azione richiesta
	Errore nello scarico dell'acqua.	Controllare se lo scarico dell'acqua è ostruito.
	Nessuna pressione dell'aria.	Controllare l'alimentazione dell'aria.
	Il portacampioni è bloccato.	Verificare la presenza di ostruzioni. Verificare che il portacampioni sia bilanciato.
	Il coperchio non si abbassa dopo l'avvio del processo (timeout di 15 secondi)	Verificare la presenza di ostruzioni.
	Errore di sistema.	Premere un tasto del programma di pulizia per visualizzare il codice dell'errore di sistema. Contattare l'Assistenza Struers.

- Premere Arresto per annullare il segnale.

Codice Errore di sistema

Il codice dell'errore di sistema permette al tecnico dell'assistenza Struers di identificare l'errore. Per mostrare il codice dell'errore di sistema:

- Premere un tasto del programma di pulizia.
 - I tre LED inizieranno a lampeggiare.
 - Il LED 1 mostra la prima cifra.
 - Il LED 2 mostra la seconda cifra.
 - Il LED 3 mostra la terza cifra.

Ad esempio:

Il LED 1 lampeggia una volta, il LED 2 lampeggia tre volte e il LED 3 lampeggia due volte: Il codice dell'errore di sistema è #132.

- Premere Arresto per annullare il segnale. Se l'errore di sistema ha bloccato il software, spegnere e riaccendere la macchina tramite l'interruttore generale.

10 Dati tecnici

10.1 Dati tecnici

Software ed elettronica	Pannello della tastiera	con LED di stato
Norme/direttive/legislazione di sicurezza		Consultare la Dichiarazione di conformità/Manuale d'uso.
REACH		Per informazioni su REACH, contattare la sede Struers locale.
Ambiente lavorativo	Temperatura ambiente	–
	Durante il funzionamento	5 - 40 °C (41 - 104 °F)
	Durante il trasporto	0°C - 60°C (32 - 140°F) (trasporto) UR < 90 %, senza condensa
	Umidità	35 - 85% RH senza condensa
Approvvigionamento idrico (acqua di rubinetto)	Pressione	1,8 - 9,9 bar (26 - 143 psi)
	Flusso	Min. 6 L/min (2,3 gmp)
	Ingresso dell'acqua, collegamento	3/4"
Uscita acque reflue	Diametro	32 mm (1,25")
	Distanza massima dallo scarico	600 cm
	Pendenza	Min. 8%

Alimentazione dell'aria compressa	Pressione	4,5 - 7 bar (65 - 101 psi)	
	Flusso	200 L/min (53 gpm)	
	Qualità raccomandata	Classe-3, come specificato in ISO 8573-1	
Alimentazione	Voltaggio/frequenza	200 - 240 V (50/60Hz) 100 - 120 V (50/60Hz)	
	Ingresso alimentazione	Monofase (N+L1+PE) o bifase (L1+L2+PE)	
	Alimentazione	–	
	Carico nominale	140 W	
	Inattività	2,5 W	
	Corrente	–	
	Nominale	0,7 A 1,2 A	
	Max.	1,1 A 1,5 A	
	Potenza, carico max	0,55 A 1,1 A	
	Aspirazione	Diametro	28 mm (1,1")
		Capacità raccomandata	Non richiesto
Dimensioni e peso	Larghezza	32 cm (12,6")	
	Profondità	63 cm (24,8")	
	Altezza	33 cm (13")	
	Altezza (con coperchio aperto)	50 cm (19,7")	
	Peso	17 kg (37.5 lb)	
	Capacità	1,7 l (0,45 gal)	
Categorie dei circuiti di sicurezza/Livello delle prestazioni	Rotazione della maschera di trascinamento	PL d Categoria arresto 0	
	Movimento verso il basso della cappa	PL c Categoria arresto 0	

Livello di rumorosità	Livello di pressione delle emissioni sonore ponderato A nelle postazioni di lavoro	LpA = 57,9 dB(A) (valore misurato)
Livello di vibrazione	Emissione vibrazioni dichiarata	N/A

10.2 Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza (SRP/CS)



AVVISO

I componenti critici per la sicurezza devono essere sostituiti dopo una durata massima di 20 anni.
Contattare l'Assistenza Struers.



Nota

SRP/CS (Parti dei sistemi di comando relative alla sicurezza), sono parti dalle quali dipende il funzionamento sicuro della macchina.



Nota

La sostituzione di componenti critici per la sicurezza può essere eseguita solo da un tecnico qualificato Struers (elettromeccanica, elettronica, meccanica, pneumatica, etc.).
I componenti critici per la sicurezza devono essere sostituiti solo con componenti almeno di pari livello di sicurezza.
Contattare l'Assistenza Struers.

Parti

Parti relative alla sicurezza	Produttore/Descrizione produttore	Catalogo del produttore N.	Rif. elettrico	Catalogo Struers N.
Relè di sicurezza	Omron Relè di sicurezza	G9SB-3012-A	KS1	2KS10006
Sensore magnetico interblocco	Schmersal Sensore di sicurezza	BNS 120-02Z	SS1	2SS00130
Attuatore magnetico interblocco	Schmersal Attuatore sensore di sicurezza	BP 10	SS1	2SS00131
Interruttore di interblocco	Schmersal Interruttore di sicurezza	AZ 17-02ZK	YS1	2SS00171
Attuatore dell'interruttore di interblocco	Schmersal Attuatore dell'interruttore di sicurezza	AZ 17/170-B5	YS1	2SS10020

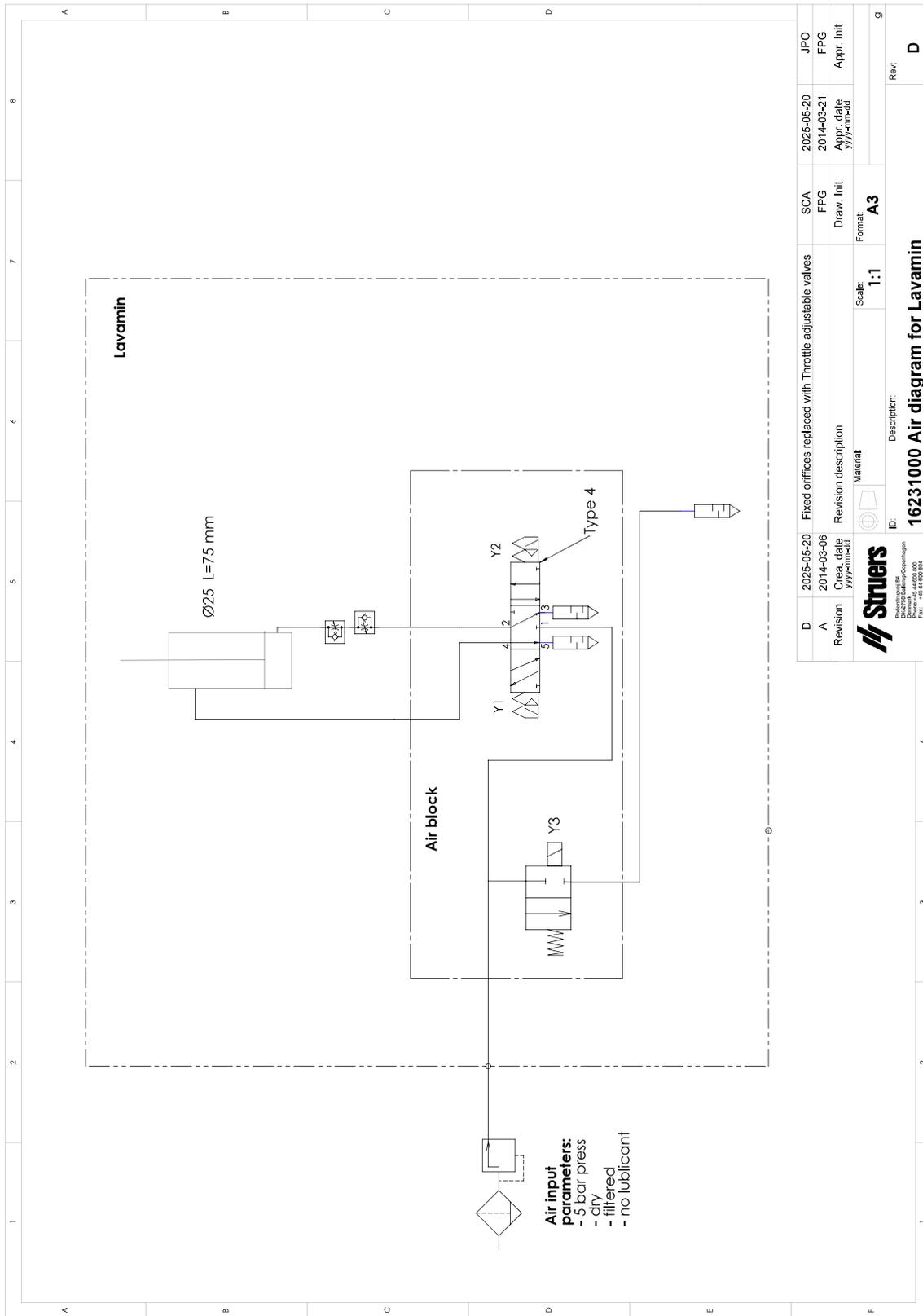
Parti relative alla sicurezza	Produttore/Descrizione produttore	Catalogo del produttore N.	Rif. elettrico	Catalogo Struers N.
Sistema pneumatico	Struers Sistema pneumatico Lavamin	16233561	Y1, Y2, Y3	16233561

10.3 Diagrammi

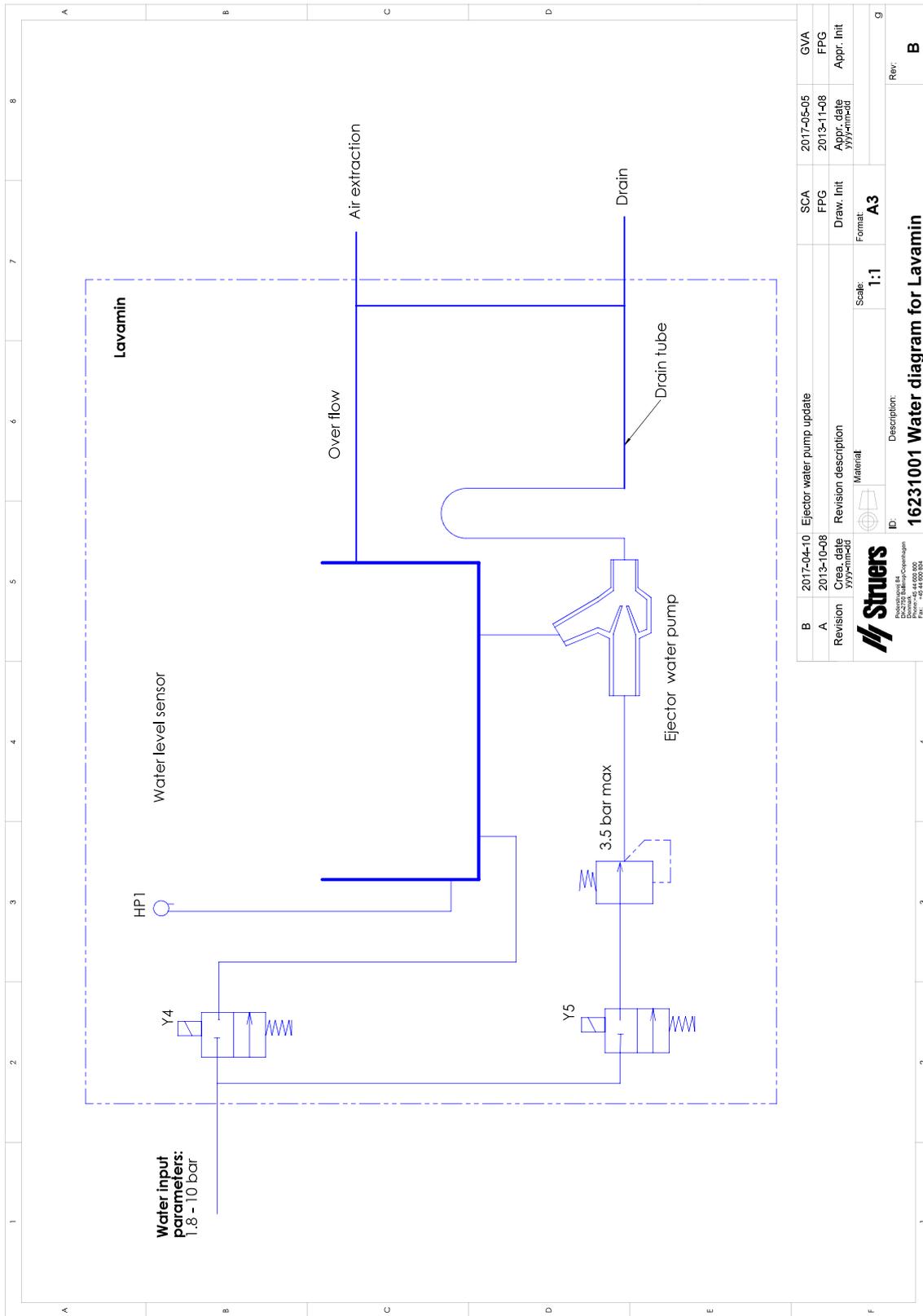
Per informazioni più dettagliate, consultare la versione online di questo manuale.

Titolo	N.
Schema pneumatico	16231000 ▶33
Diagramma acqua	16231001 ▶34
Diagramma blocco	16233051 ▶35

16231000

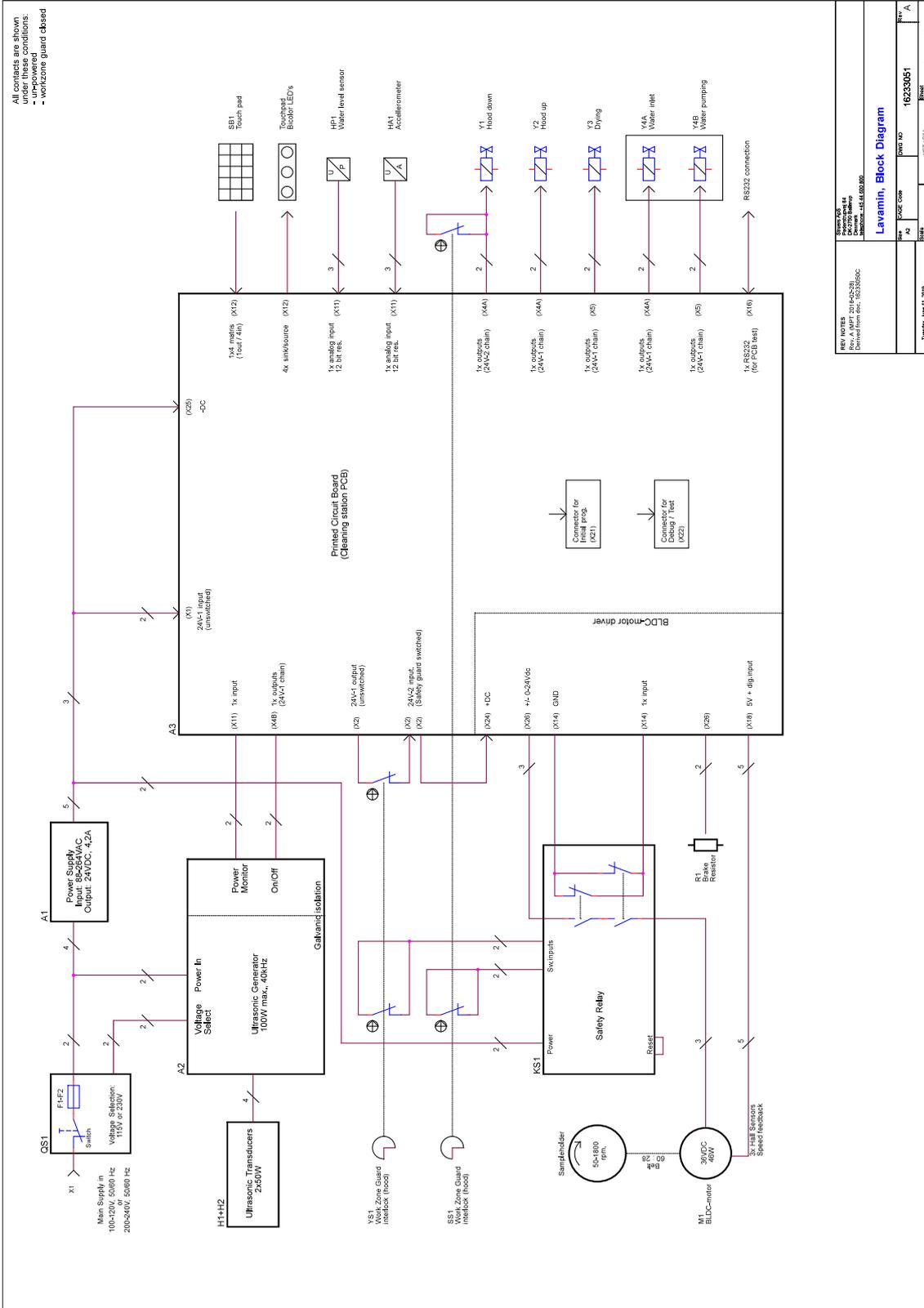


16231001



B	2017-04-10	Ejector water pump update	SCA	2017-05-05	GVA
A	2013-10-08		FPG	2013-11-08	FPG
Revision	Cre. date yy/mm/dd	Revision description	Draw. Init	Appr. date yy/mm/dd	Appr. Init
		Material	Scale:	Format:	
			1:1	A3	
 Struers Bredgade 111, Copenhagen Denmark DK-2450 SØRØ Tel. +45 44 500 900 Fax. +45 44 500 904			ID: _____ Description: _____ 16231001 Water diagram for Lavamin Rev: B		

16233051



REP. NOTES	Stamp OK	Stamp OK	Stamp OK	Stamp OK
Rev. A (Mar 2014) 16233051				
Generated from file: 16233051				
Title: Lavamin, Block Diagram		Stamp OK	Stamp OK	Stamp OK
Number: 16233051	Stamp OK	Stamp OK	Stamp OK	Stamp OK
Page: 1	Stamp OK	Stamp OK	Stamp OK	Stamp OK
of 1	Stamp OK	Stamp OK	Stamp OK	Stamp OK

10.4 Sistema Giuridico e Normativo

Avviso FCC

Questa apparecchiatura è stata testata ed è risultata conforme ai limiti previsti per i dispositivi digitali di Classe B, ai sensi delle Normative FCC, Parte 15. Questi limiti sono stati concepiti per fornire un'adeguata protezione contro interferenze dannose che possono verificarsi in un ambiente commerciale. Questa apparecchiatura genera, utilizza e può irradiare energia in radiofrequenza e, se non installata ed utilizzata in conformità con le istruzioni, può provocare interferenze dannose alle comunicazioni radio. Nonostante ciò, non garantisce che non si verifichino interferenze in una particolare installazione. Nel caso in cui il dispositivo dovesse causare interferenze dannose alla ricezione radio o televisiva, determinata dall'accensione o spegnimento del dispositivo, l'utente può tentare di correggere il problema applicando una delle seguenti misure:

- Ri-orientare o riposizionare l'antenna ricevente.
- Aumentare la distanza di separazione tra il dispositivo e il ricevitore.
- Collegare il dispositivo a una presa o circuito diverso da quello a cui è collegato il dispositivo ricevente.

11 Produttore

Struers ApS
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup, Danimarca
Telefono: +45 44 600 800
Fax: +45 44 600 801
www.struers.com

Responsabilità del produttore

Le seguenti regole devono sempre essere osservate, la loro violazione potrebbe causare la cancellazione degli obblighi legali da parte di Struers.

Il produttore non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori contenuti nel testo e/o nelle illustrazioni del presente manuale. Le informazioni contenute in questo manuale sono soggette a modifiche senza preavviso. Il manuale potrebbe menzionare accessori o parti non incluse nella presente versione del dispositivo.

Il produttore deve essere considerato responsabile degli effetti su sicurezza, affidabilità e prestazioni dell'apparecchiatura solo se questa viene utilizzata, sottoposta ad assistenza e manutenzione in conformità alle istruzioni per l'uso.

Dichiarazione di conformità

Produttore	Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • Danimarca
Nome	Lavamin
Modello	N/A
Funzione	Macchina per la pulizia dei campioni
Tipo	623
Cat. n.	06236233
N. di serie	



Modulo H, secondo l'approccio globale



Dichiariamo che il prodotto citato è conforme alle seguenti Leggi, Direttive e Norme:

2006/42/EC	EN ISO 12100:2010, EN ISO 13849-2:2012, EN ISO 14119:2013, EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 14120:2015, EN 60204-1:2018, EN 60204-1-2018/Corr.:2020
2011/65/EU + 2015/863/UE	EN 63000:2018
2014/30/EU	EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007, EN 61000-6-3-A1:2011, EN 61000-6-3-A1-AC:2012, EN 61000-3-3:2013, EN 61000-3-2:2014
Norme supplementari	NFPA 79, FCC 47 CFR Parte 15 Sottoparte B

Autorizzato a compilare il file tecnico/
Firmatario autorizzato

Data: [Data di rilascio]

en For translations see
bg За преводи вижте
cs Překlady viz
da Se oversættelser på
de Übersetzungen finden Sie unter
el Για μεταφράσεις, ανατρέξτε στη διεύθυνση
es Para ver las traducciones consulte
et Tõlked leiate aadressilt
fi Katso käännökset osoitteesta
fr Pour les traductions, voir
hr Za prijevode idite na
hu A fordítások itt érhetők el
it Per le traduzioni consultare
ja 翻訳については、
lt Vertimai patalpinti
lv Tulkojumus skatīt
nl Voor vertalingen zie
no For oversættelser se
pl Aby znaleźć tłumaczenia, sprawdź
pt Consulte as traduções disponíveis em
ro Pentru traduceri, consultați
se För översättningar besök
sk Preklady sú dostupné na stránke
sl Za prevode si oglejte
tr Çeviriler için bkz
zh 翻译见

www.struers.com/Library